

Bedienungsanleitung pH-Messgerät PCE-228



Inhaltsverzeichnis

1	<i>Ausstattung</i>	3
2	<i>Spezifikationen</i>	4
3	<i>Beschreibung</i>	5
4	<i>pH- / mV Messung und Kalibrierung</i>	6
4.1	pH-Messung (manuelle Temperaturkompensation)	6
4.2	pH-Messung (ATC, automatische Temperaturkompensation)	6
4.3	mV-Messung	6
4.4	pH-Kalibrierung	7
5	<i>Weitere Funktionen</i>	8
5.1	Data-Hold-Funktion	8
5.2	Max- / Min-Funktion	8
5.3	Hintergrundbeleuchtung	8
6	<i>Datenspeicher</i>	8
6.1	Vorbereitung	8
6.2	Automatische Datenlogger-Funktion	8
6.3	Manuelle Datenlogger-Funktion	9
6.4	Zeit-Informationen	9
6.5	Daten-Informationen	9
6.6	SD-Speicherkarte	10
7	<i>Übertragung der Daten auf einen PC</i>	10
8	<i>Weiterführende Einstellungen</i>	11
8.1	SD-Karte formatieren	11
8.2	Uhrzeit einstellen	11
8.3	Wahl des Speicherintervalls	11
8.4	Auto-Power-Off-Funktion	11
8.5	Pieper ein/aus	12
8.6	Dezimalpunkt	12
8.7	Temperatureinheit	12
8.8	Temperatur für manuelle Temperaturkompensation	12
8.9	Einstellungen beenden	12
9	<i>Steckernetzteil</i>	12
10	<i>Batterieaustausch</i>	12
11	<i>System zurücksetzen</i>	13
12	<i>RS-232 Schnittstelle</i>	13
13	<i>Patente</i>	13
14	<i>Entsorgung</i>	14

1 Ausstattung

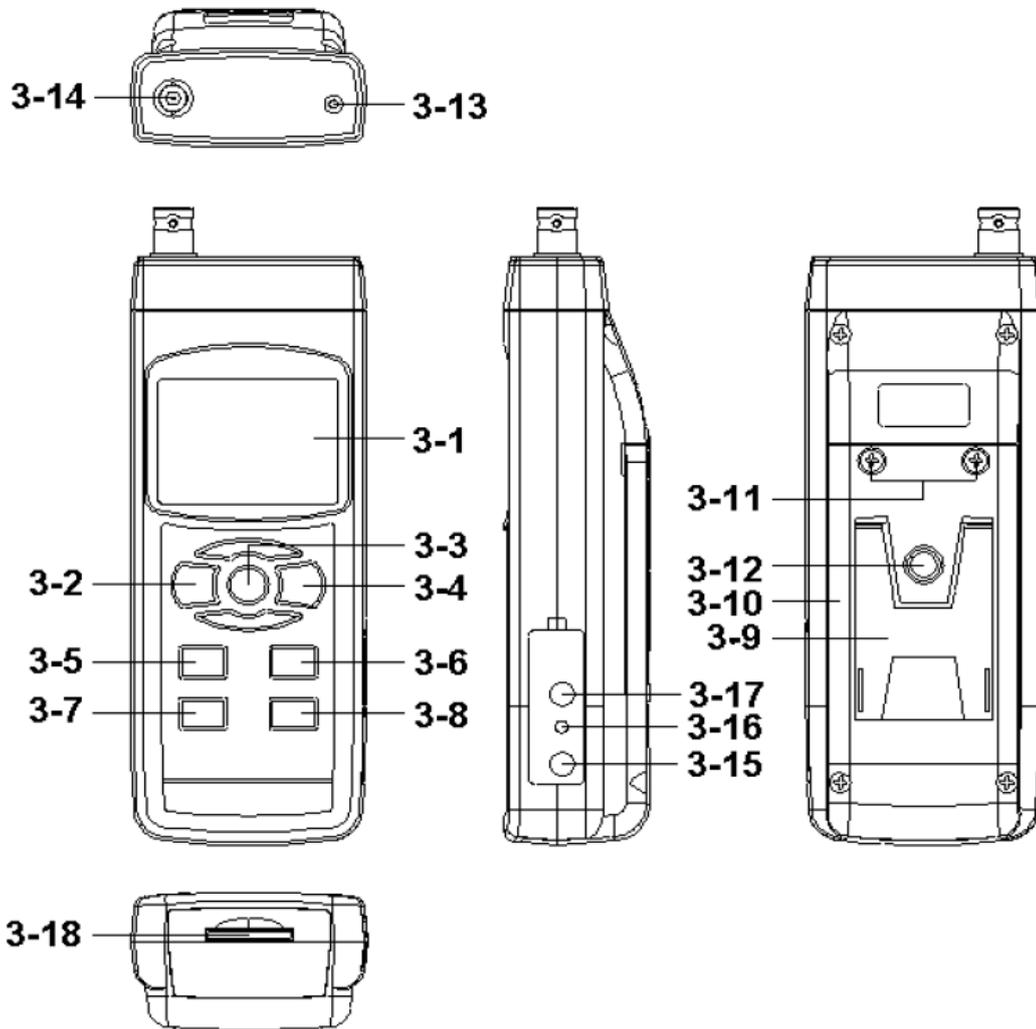
Das pH-Meter ist ein sehr einfach zu bedienendes pH-/mV-/°C-Handmessgerät. Der pH-Wert und die Temperatur können direkt auf die SD-Karte gespeichert werden (Excel-Datei) oder über die RS-232 Schnittstelle direkt vom pH-Meter auf einen PC übertragen werden. Hierzu bieten wir optional eine Software und das passende RS-232 Schnittstellenkabel als Zubehör an. Die Temperaturkompensation erfolgt entweder manuell oder automatisch über den mitgelieferten Temperaturfühler. Dies alles gestattet eine schnelle und zuverlässige pH-Messung. Das pH-Meter hat eine Drei-Punkt-Kalibrierung, welche automatisch durchgeführt wird. Es kann mit dem Kombi-Messgerät der pH-Wert, die Temperatur oder das REDOX-Potential (ORP) (Redox-Elektrode optional) bestimmt werden.

- misst pH-Wert, Redox u. Temperatur
- SD-Kartenspeicher (1 ... 16 GB), 2 GB Karte im Lieferumfang
- die gespeicherten Daten werden direkt als Excel-Datei auf der SD-Karte gespeichert (zur Auswertung wird keine Software benötigt)
- RS-232 Schnittstelle zur Online-Datenübertragung
- hohe Genauigkeit
- Low- Batt- Anzeige
- große LCD-Anzeige
- einstellbare Messrate
- leicht zu bedienen
- robustes Gehäuse
- inkl.- pH-Elektrode PE-03 und Edelstahltemperaturfühler
- automatische Kalibrierung bei pH 4, pH 7 und pH 10
- manuelle oder autom. Temperaturkompensation
- BNC- Steckverbindung
- geeignet für Labor- und Vorort-pH-Messung
- zusätzliche REDOX-Elektrode

2 Spezifikationen

Messbereiche	0,00 ... 14,00 pH
	-1999 ... 0 ... 1999 mV (nur mit optionaler REDOX-Elektrode möglich)
	0,0...65,0 °C (nur Temp.-Fühler)
Auflösung	0,01 pH
	1 mV
	0,1 °C
Genauigkeit	±(0,02 pH + 2digit)
	±(0,5 % + 2digit)
	±0,5 °C
Kalibrierung	automatische Dreipunktkalibrierung
Temperaturkompensation	automatisch von 0 ... 65°C oder manuell zwischen 0 und 100°C bei abgezogenem Temperaturfühler
Elektrode	PE-03 pH- Elektrode, Gel gefüllt, 1m Kabel und BNC-Stecker Temperaturbereich: 0 ... 60 °C
Eingangsimpedanz	10 ¹² Ohm
Messrate	einstellbar von 1 Sekunde bis 8 Std. 59 Min. 59 Sek.
Anzeige	LC-Display 52 x 38 mm
Datenspeicher	flexibel über SD-Kartenspeicher 1 ... 16 GB (2 GB SD-Karte im Lieferumfang)
Schnittstelle	RS-232
Software	als Zubehör erhältlich
Stromversorgung	6 x 1,5 V AA Batterien / 9 V Netzadapter (optional)
Umgebungsbedingungen	0...50 °C max.85 % r.F
Abmessungen	177 x 68 x 45 mm
Gewicht	490 g

3 Beschreibung



- | | | | |
|-----|---|------|-----------------------------------|
| 3-1 | Display | 3-10 | Batteriefachdeckel |
| 3-2 | Power-Taste (Hintergrundbeleuchtung) | 3-11 | Schrauben vom Batteriefachdeckel |
| 3-3 | Hold-Taste (ESC-Taste, A-Taste) | 3-12 | Stativmontagevorrichtung |
| 3-4 | REC-Taste (Enter-Taste, B-Taste) | 3-13 | Temperaturfühlerbuchse |
| 3-5 | ▲-Taste | 3-14 | pH-Elektrodenbuchse |
| 3-6 | ▼-Taste (Funktions-Taste) | 3-15 | 9 V Eingang (für Steckernetzteil) |
| 3-7 | TIME-Taste (Zeit-Taste) | 3-16 | RESET-Taste |
| 3-8 | Logger-Taste (SET-Taste)
(Aufzeichnungsintervall überprüfen) | 3-17 | RS-232 Ausgang |
| 3-9 | Tischständer | 3-18 | SD-Kartenfach |

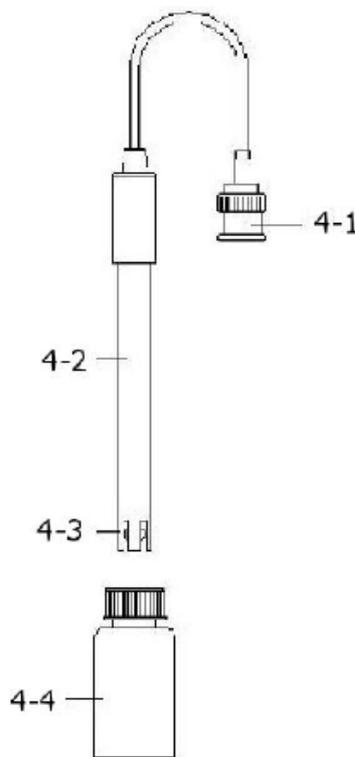
4 pH- / mV Messung und Kalibrierung

Im Grundzustand sind folgende Parameter im Gerät hinterlegt:

- Die Einheit steht auf pH
- Die Temperatureinheit steht auf °C
- Die Temperaturkompensation steht auf manuell (ohne Anschluss des Temperaturfühlers)
- Auto-Power-Off steht auf EIN
- Das Aufzeichnungsintervall steht auf 2 Sekunden

Die pH-Elektrode:

- 4-1 BNC-Stecker
- 4-2 pH-Elektrode
- 4-3 pH-Sensor mit Diaphragma
- 4-4 Aufbewahrungslösung



Hinweis: Wenn Sie das erste Mal die pH-Elektrode an das Messgerät anschließen, müssen Sie eine Kalibrierung durchführen. Der Kalibriervorgang wird ausführlich in Kapitel 4.4 beschrieben.

Hinweis: Wenn Sie die pH-Elektrode nicht verwenden, sollten Sie die Elektrode stets über die Aufbewahrungsflüssigkeit feucht halten.

4.1 pH-Messung (manuelle Temperaturkompensation)

1. Schalten Sie das Messgerät über die Power-Taste (3-2) ein.
2. Verbinden Sie den BNC-Sensorstecker (4-1) der pH-Elektrode mit der pH-Elektrodenbuchse (3-14) vom Messgerät.
3. Stellen Sie den manuellen Temperaturwert möglichst nahe auf den Wert der zu untersuchenden Flüssigkeit ein. Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 8.8.
4. Halten Sie die pH-Elektrode (4-2) mit der Sensorspitze (4-3) in die zu untersuchende Flüssigkeit und bewegen die pH-Elektrode etwas hin und her.
5. Das Hauptdisplay zeigt Ihnen nun den pH-Wert an, die eingestellte Temperatur können Sie in der unteren Displayhälfte ablesen.

4.2 pH-Messung (ATC, automatische Temperaturkompensation)

1. Die Messprozedur ist identisch wie unter Kapitel 4.1 beschrieben. In diesem Fall müssen Sie nur den Temperaturfühler mit dem Eingang (3-13) am Messgerät verbinden und den Temperaturfühler in die zu messende Flüssigkeit halten. Bitte warten Sie nun einen kurzen Augenblick, in dieser Zeit muss der Temperaturfühler über seine Ansprechzeit die exakte Temperatur der Flüssigkeit bestimmen.
2. Das Hauptdisplay zeigt Ihnen nun den pH-Wert an, die gemessene Temperatur können Sie in der unteren Displayhälfte ablesen.

4.3 mV-Messung

Das Messgerät verfügt über eine mV (milliVolt) Messfunktion. Mit dieser Funktion können Sie den REDOX Wert (Reduzierungs-Oxidations-Potenzial) in mV bestimmen.

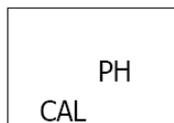
1. Drücken Sie die Funktions-Taste (3-6), das Display wechselt von „pH“ auf „mV“. Anmerkung: Ein nochmaliger Druck auf die Taste und Sie gelangen wieder zur pH-Messung.
2. Schließen Sie die optional erhältliche REDOX-Elektrode an den Sensoreingang (3-14) an.
3. Auf dem Display können Sie den Wert in mV ablesen.

4.4 pH-Kalibrierung

Eine ideale pH-Elektrode gibt einen Wert von 0 mV bei einem pH-Wert von 7 (und 177,4 mV bei pH 4) aus. So wäre ein pH-Meter optimal kalibriert (bei einer Umgebungstemperatur von +25 °C). Da es jedoch diese „ideale“ pH-Elektrode nicht gibt und weiterhin jede pH-Elektrode einem zeitlichen Drift unterliegt muss ein pH-Meter auf die pH-Elektrode kalibriert werden. Eine neue pH-Elektrode muss in jedem Fall auf das Gerät kalibriert werden. Wie oft Sie später eine Kalibrierung durchführen, hängt vom jeweiligen Einsatzzweck und der gewünschten Genauigkeit ab. Zum Beispiel kalibrieren viele Industrieunternehmen Ihre pH-Meter vor jeder Messung oder zumindest täglich. Privatanwender kalibrieren das Gerät zum Überprüfen Ihrer Wasserqualität des Gartenteiches vielleicht nur alle 4 Wochen (oder seltener).

Um die Kalibrierung durchzuführen benötigen Sie neben dem Gerät mit der pH-Elektrode noch Kalibrierflüssigkeiten.

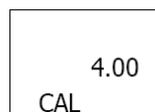
1. Verbinden Sie den BNC-Sensorstecker (4-1) der pH-Elektrode mit der pH-Elektrodenbuchse (3-14) vom Messgerät.
2. Schalten Sie das Messgerät über die Power-Taste (3-2) ein.
3. Stellen Sie den manuellen Temperaturwert möglichst nahe auf den Wert der Kalibrierlösung ein. Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 8.8. Sie können auch mit Hilfe des Temperaturfühlers die automatische Temperaturkompensation wählen.
4. Halten Sie nun die pH-Elektrode (4-2) mit der Spitze (4-3) in die Kalibrierlösung und bewegen die pH-Elektrode etwas hin und her. Im Falle der automatischen Temperaturkompensation müssen Sie selbstverständlich auf den Temperaturfühler in die Kalibrierlösung tauchen.
5. Drücken Sie nun mit zwei Fingern gleichzeitig die Hold-Taste (3-3) und die REC-Taste (3-4). Nun zeigt Ihnen das Display folgendes:



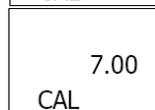
Lassen Sie nun die beiden Tasten (3-3 und 3-4) wieder los.

6. Nun können Sie über die ▲-Taste (3-5) und die ▼-Taste (3-6) den Kalibrierwert auswählen:

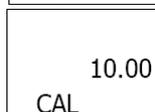
- a. zum Kalibrieren bei pH 4



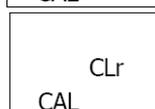
- b. zum Kalibrieren bei pH 7



- c. zum Kalibrieren bei pH 10



- d. zum Löschen der Kalibrierdaten



Nachdem Sie das entsprechende Fenster (je nach gewählter Kalibrierlösung) gewählt haben drücken Sie die Enter-Taste (3-4). Die neuen Kalibrierdaten sind dann für diesen Punkt gespeichert. Wenn Sie das Fenster d) wählen und die Enter-Taste (3-4) drücken werden alle Kalibrierdaten gelöscht.

7. Der komplette Kalibriervorgang sollte, um eine ausreichend hohe Genauigkeit zu gewährleisten, für zwei Messpunkte durchgeführt werden. Meistens wird die Zweipunktkalibrierung bei pH 7 und pH 4 (oder 10) durchgeführt.

Tipp:

- Führen Sie immer eine Zweipunktkalibrierung durch.
- Sie sollten bei der Kalibrierung bei pH 7 beginnen und dann bei pH 4 (oder 10) fortfahren.
- Sie sollten die Elektrode zwischen jedem Kalibrierpunkt mit destilliertem Wasser reinigen.

5 Weitere Funktionen

5.1 Data-Hold-Funktion

Durch Druck auf die Hold-Taste (3-3) können Sie die Messwerte während der Messung im Display festhalten. Zusätzlich wird „HOLD“ im Display angezeigt. Ein erneuter Druck auf die Hold-Taste (3-3) verlässt die Data-Hold-Funktion.

5.2 Max- / Min-Funktion

1. Diese Funktion speichert den Maximalwert und den Minimalwert einer Messreihe. Indem Sie die REC-Taste (3-4) drücken starten Sie die Funktion, „REC.“ leuchtet im Display auf.
2. Wenn das „REC.“ Symbol im Display leuchtet, können Sie über die REC-Taste (3-4) den Maximalwert aufrufen, im Display erscheint zusätzlich „REC. MAX.“ Wenn gewünscht können Sie nun über die Hold-Taste (3-3) den Wert löschen. Im Display erscheint wieder das „REC.“ Symbol.
3. Über einen erneuten Druck auf die REC-Taste (3-4) gelangen Sie zum Minimalwert, im Display erscheint zusätzlich „REC. MIN.“ Wenn gewünscht können Sie nun über die Hold-Taste (3-3) den Wert löschen. Im Display erscheint wieder das „REC.“ Symbol.
4. Um die Funktion zu verlassen drücken Sie bitte die REC-Taste (3-4) für länger als 2 Sekunden.

5.3 Hintergrundbeleuchtung

Wenn Sie das Gerät über die Power-Taste (3-2) eingeschaltet haben leuchtet automatisch die Hintergrundbeleuchtung auf. Während des Messvorganges können Sie über die Power-Taste (3-2) die Beleuchtung ein- und ausschalten.

6 Datenspeicher

6.1 Vorbereitung

- a) Einsetzen der SD-Speicherkarte
Setzen Sie die SD-Speicherkarte in das Kartenfach (3-18) ein. Bitte achten Sie auf die korrekte Richtung und wenden Sie keine Gewalt an. Die Speicherkarte sollte ohne großen Kraftaufwand einrasten.
- b) Formatieren der SD-Speicherkarte
Wenn Sie die Karte zum ersten Mal benutzen ist es notwendig die Speicherkarte zu formatieren. Informationen dazu entnehmen Sie bitte Kapitel 8.1. Formatieren Sie die Speicherkarte nur in diesem Messgerät. Verwenden Sie zum Formatieren keine anderen Geräte oder einen Computer.
- c) Uhrzeit einstellen
Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal benutzen müssen Sie die Uhrzeit stellen. Informationen dazu entnehmen Sie bitte Kapitel 8.2.
- d) Dezimalpunkt setzen
In der Werkseinstellung wird ein Punkt als Dezimalpunkt gesetzt, z.B. „20.6“ oder „1000.53“. Hier im deutschsprachigen Raum wird jedoch ein „Komma“ als Dezimalpunkt genommen, z.B. „20,6“ oder „1000,53“. Daher ist es sinnvoll das Format des Dezimalpunktes zu ändern, Informationen dazu finden Sie im Kapitel 8.6.

6.2 Automatische Datenlogger-Funktion

- a) Datenlogger starten

Drücken Sie die REC-Taste (3-4) einmal, im Display erscheint das „REC“ Symbol. Anschließend drücken Sie die Logger-Taste (3-8), im Display erscheint „DATALOGGER“ und das Gerät zeichnet die Daten auf der SD-Karte auf.

Hinweis: Wie Sie das Speicherintervall einstellen und den Pieper ein- und ausschalten finden Sie in den Kapiteln 8.3 und 8.5.

- b) Datenlogger anhalten
Während der Datenlogger Daten aufzeichnet können Sie den Logger über die Logger-Taste (3-8) anhalten. „DATALOGGER“ leuchtet zu diesem Zeitpunkt nicht mehr im Display auf.

Hinweis: Ein erneuter Druck auf die Logger-Taste (3-8) startet die Aufzeichnung erneut und „DATALOGGER“ leuchtet wieder auf.

- c) Datenlogger beenden
Während der Datenlogger Daten aufzeichnet können Sie die Loggerfunktion über die REC-Taste (3-4) beenden. Hierzu halten Sie die REC-Taste (3-4) für 2 Sekunden lang gedrückt. Das „REC“ Symbol im Display erlischt.

6.3 Manuelle Datenlogger-Funktion

- a) Stellen Sie das Speicherintervall auf 0 Sekunden (Kapitel 8.3)
Drücken Sie die REC-Taste (3-4) einmal, im Display erscheint das „REC“ Symbol. Anschließend drücken Sie die Logger-Taste (3-8), „DATALOGGER“ leuchtet im Display auf und der Pieper ertönt. Zur selben Zeit werden die Daten im Speicher der SD-Karte abgelegt. In der unteren Displayzeile wird Ihnen die Speicherplatz-Nummer des Datensatzes angezeigt.

Hinweis: Im Modus der manuellen Datenlogger-Funktion können Sie mit der ▲-Taste (3-5) und der ▼-Taste (3-6) die einzelnen Speicherplätze 1 bis 99 (z.B. Raum 1 bis Raum 99) auswählen. Diese werden Ihnen im unteren Display mit P x (mit x = 1 bis 99) angezeigt. Nachdem Sie den Speicherplatz ausgewählt haben können Sie diesen mit der REC-Taste (3-4) bestätigen und dabei die Messwerte speichern.

- b) Datenlogger beenden
Um die Funktion zu beenden halten Sie die REC-Taste (3-4) für 2 Sekunden lang gedrückt. Das „REC“ Symbol im Display erlischt.

6.4 Zeit-Informationen

Im normalen Messmodus (also ohne Datenlogger-Funktion) können Sie über die Zeit-Taste (3-7) die Zeitinformationen überprüfen. Das Display zeigt Ihnen dann die Uhrzeit (Stunde/Minute/Sekunde) an. Wenn Sie die Taste erneut drücken erscheint das Datum (Jahr/Monat/Tag). Ein erneuter Druck auf die Zeit-Taste (3-7) bringt Sie in den normalen Messmodus zurück.

6.5 Daten-Informationen

Im normalen Messmodus (also ohne Datenlogger-Funktion) können Sie über die Logger-Taste (3-8) das Aufzeichnungsintervall überprüfen. Das untere Display zeigt Ihnen dann das eingestellte Aufzeichnungsintervall in Sekunden an. Hierzu ist die Taste auch mit „Sampling check“ beschriftet.

6.6 SD-Speicherkarte

1. Wenn Sie die SD-Speicherkarte erstmals in das Gerät stecken, generiert das Gerät einen Ordner auf der Speicherkarte: **PHA01**
2. Wenn Sie das erste Mal die Datenloggerfunktion starten generiert das Gerät eine Datei unter dem Ordner **PHA01** mit dem Namen: PHA01001.xls. In diese Datei werden dann die Daten geschrieben. Sobald in dieser Datei 30.000 Datensätze vorliegen wird eine neue Datei erstellt. Diese trägt dann den Namen PHA01002.xls.
3. Wenn unter dem Ordner **PHA01** 99 Dateien abgelegt sind, erstellt das Gerät einen neuen Ordner mit dem Namen: **PHA02\...**
4. Somit ergibt sich folgende Struktur:

```

PHA01\
  PHA01001.xls
  PHA01002.xls
  ...
  PHA01099.xls
PHA02\
  PHA02001.xls
  PHA02002.xls
  ...
  PHA02099.xls
PHAXX\
  ...

```

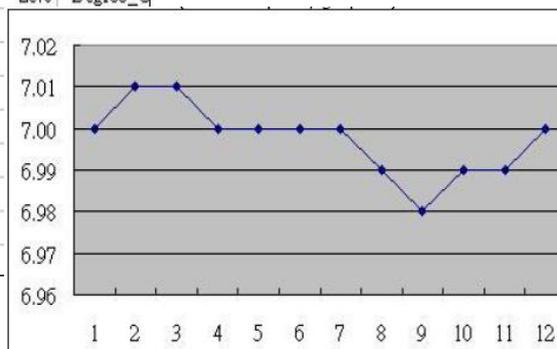
Hinweis: Wobei XX maximal 10 ist.

7 Übertragung der Daten auf einen PC

1. Nachdem Sie Daten über das Messgerät auf der SD-Karte gespeichert haben entnehmen Sie bitte die Speicherkarte aus Ihrem Fach (3-18).
2. Stecken Sie die SD-Speicherkarte in das Lesegerät Ihres Computers (falls vorhanden).
3. Schalten Sie die Computer an und starten Sie das Windows Excel Programm. Nun können Sie die Dateien der Speicherkarte öffnen. Excel erlaubt dann die weitere Verarbeitung (z.B. erstellen von Grafiken) der Daten.

Beispiele:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Position	Date	Time	Ch1_Value	Ch1_Unit	Ch2_Value	Ch2_unit
2	1	2009/8/12	13:26:37	7.00	ph	25.0	Degree_C
3	2	2009/8/12	13:26:39	7.01	ph	25.0	Degree_C
4	3	2009/8/12	13:26:41	7.01	ph	25.0	Degree_C
5	4	2009/8/12	13:26:43	7.00	ph	25.0	Degree_C
6	5	2009/8/12	13:26:45	7.00	ph		
7	6	2009/8/12	13:26:47	7.00	ph		
8	7	2009/8/12	13:26:49	7.00	ph		
9	8	2009/8/12	13:26:51	6.99	ph		
10	9	2009/8/12	13:26:53	6.98	ph		
11	10	2009/8/12	13:26:55	6.99	ph		
12	11	2009/8/12	13:26:57	6.99	ph		
13	12	2009/8/12	13:26:59	7.00	ph		



8 Weiterführende Einstellungen

Während beim Gerät die Datenloggerfunktion **NICHT** aktiviert ist drücken Sie bitte die SET-Taste (3-8) für länger als 2 Sekunden. Dadurch gelangen Sie in das Einstellmenü und können mit jedem weiteren Druck auf die SET-Taste (3-8) durch das Menü „fahren“:

Sd F....	SD-Karte formatieren
dAtE...	Datum- / Uhrzeit-Einstellen (Jahr(Monat/Tag, Stunde/Minute/Sekunde)
SP-t....	Einstellen des Aufnahmeintervalls (Stunden / Minuten / Sekunden)
PoFF..	Ein- / Ausschalten der Auto-Power-Off-Funktion
bBEEP..	Einstellen des Piepers (EIN oder AUS)
dEC...	Einstellen des Dezimalpunktformates (Punkt oder Komma)
t-CF..	Einstellen der Temperatureinheit (°C oder °F)
tYPE..	Wahl der Temperatur für die manuelle Temperaturkompensation
ESC....	Einstellmenü verlassen

Hinweis: Über die Hold-(ESC-)-Taste (3-3) verlassen Sie das Einstellmenü.

8.1 SD-Karte formatieren

1. Wenn das Display „Sd F“ anzeigt können Sie mit der ▲-Taste (3-5) und der ▼-Taste (3-6) „yES“ oder „no“ wählen. Wobei „yES“ für das Formatieren der Speicherkarte steht.
2. Bestätigen können Sie mit der Enter-Taste (3-4). Wenn Sie die Auswahl „yES“ mit der Enter-Taste (3-4) bestätigen erscheint erneut eine Abfrage mit „yES Enter“. Wenn Sie auch hier mit der Enter-Taste (3-4) bestätigen wird die SD-Speicherkarte formatiert.

Achtung: Beim Formatieren werden alle Daten auf der Speicherkarte unwiderruflich gelöscht.

8.2 Uhrzeit einstellen

1. Wenn das Display „dAtE“ anzeigt bestätigen Sie die Auswahl mit der Enter-Taste (3-4). Sie können nun mit der ▲-Taste (3-5) und der ▼-Taste (3-6) den Wert einstellen (gestartet wird mit der Einstellung vom Jahr). Wenn Sie den Wert eingestellt haben drücken Sie die Enter-Taste (3-4), nun gelangen Sie zum nächsten Wert. Die Reihenfolge ist dann Monat, Tag, Stunde, Minuten und Sekunde. Der einzustellende Wert blinkt.
2. Wenn Sie alle Werte eingestellt haben und mit der SET-Taste (3-8) bestätigen werden alle Einstellungen gespeichert. Nun gelangen Sie automatisch in das Menü „SP-t“ zur Einstellung des Aufnahmeintervalls.

Hinweis: Das Datum und die Uhrzeit laufen immer im Gerät mit. Sie brauchen die Einstellung also nur einmal vornehmen, es sei denn Sie wechseln die Batterien aus.

8.3 Wahl des Speicherintervalls

1. Wenn das Display „SP-t“ anzeigt können Sie mit der ▲-Taste (3-5) und der ▼-Taste (3-6) das Aufzeichnungsintervall einstellen. Gestartet wird mit der Wahl der „Stunden“. Wenn Sie den Wert gewählt haben, können Sie mit der Enter-Taste (3-4) bestätigen und gelangen so zum nächsten Wert (Stunden / Minuten / Sekunden). Der einzustellende Wert blinkt im Display. Die „0“ steht für die manuelle Datenspeicherung, siehe hierzu Kapitel 6.3.
2. Bestätigen und Speichern können Sie wieder mit der SET-Taste (3-8). Daraufhin gelangen Sie zur Einstellung der Power-Off-Funktion (PoFF).

8.4 Auto-Power-Off-Funktion

1. Wenn das Display „PoFF“ anzeigt können Sie mit der ▲-Taste (3-5) und der ▼-Taste (3-6) „yES“ oder „no“ wählen. Wobei „yES“ heißt die Auto-Power-Off-Funktion ist AN, „no“ heißt die Auto-Power-Off-Funktion ist AUS.
2. Bestätigen und Speichern können Sie wieder mit der Enter-Taste (3-4).

8.5 Pieper ein/aus

1. Wenn das Display „bEEP“ anzeigt können Sie mit der ▲-Taste (3-5) und der ▼-Taste (3-6) „yES“ oder „no“ wählen. Wobei „yES“ heißt der Pieper ist AN und jedes Mal wenn ein Wert gespeichert wird ertönt ein akustisches Signal; „no“ heißt der Pieper ist AUS.
2. Bestätigen und Speichern können Sie wieder mit der Enter-Taste (3-4).

8.6 Dezimalpunkt

Der Dezimalpunkt kann als „Punkt“ oder als „Komma“ formatiert werden. Da in vielen Teilen der Welt der Dezimalpunkt ein „Punkt“ ist (z.B. 523.25) und in Europa der Dezimalpunkt meistens ein „Komma“ (z.B. 523,25) ist, stehen die Abkürzungen im Display entsprechend „bASIC“ für den „Punkt“ und „Euro“ für das „Komma“.

1. Wenn das Display „dEC“ anzeigt können Sie mit der ▲-Taste (3-5) und der ▼-Taste (3-6) „bASIC“ (für den „Punkt“) oder „Euro“ (für das „Komma“) wählen.
2. Bestätigen und Speichern können Sie wieder mit der Enter-Taste (3-4).

8.7 Temperatureinheit

1. Wenn das Display „t-CF“ anzeigt können Sie mit der ▲-Taste (3-5) und der ▼-Taste (3-6) die Temperatureinheit in °C oder °F auswählen. Wobei „C“ für Grad Celsius und „F“ für Grad Fahrenheit steht.
2. Bestätigen und Speichern können Sie wieder mit der Enter-Taste (3-4).

8.8 Temperatur für manuelle Temperaturkompensation

1. Wenn das Display „t-SEt“ anzeigt können Sie mit der ▲-Taste (3-5) und der ▼-Taste (3-6) die Temperatur auswählen welche während der manuellen Temperaturkompensation berücksichtigt werden soll. Der voreingestellte Wert ist 25 °C.
2. Bestätigen und Speichern können Sie wieder mit der Enter-Taste (3-4).

8.9 Einstellungen beenden

Wenn das Display „ESC“ anzeigt können Sie mit der SET-Taste (3-8) oder der ESC-Taste (3-3) das Einstellmenü verlassen.

Während Sie sich in dem Einstellmenü befinden können Sie dieses jederzeit über die ESC-Taste (3-3) verlassen.

9 Steckernetzteil

Neben dem Betrieb mit Batterien lässt sich das Messgerät auch mit einem 9 V DC Steckernetzteil betreiben. Hierzu benutzen Sie bitte die 9 V-Eingangsbuchse (3-15). Wenn Sie das Gerät mit dem Steckernetzteil betreiben ist das Gerät ständig an, die Power-Taste (3-2) ist somit ohne Funktion.

10 Batterieaustausch

Wenn das Batteriesymbol in der linken Ecke des Displays erscheint sollten die Batterien ausgetauscht werden (siehe hierzu auch Punkt 14. „Entsorgung“).

1. Lösen Sie die Schrauben (3-11) des Batteriefachdeckels (3-10) auf der Geräterückseite.
2. Entfernen Sie Batterien und setzen 6 neue AA Batterien ein. Achten Sie beim Einlegen der Batterien auf die richtige Polung.
3. Bringen Sie den Batteriefachdeckel (3-10) wieder an und sichern ihn mit den Schrauben (3-11).

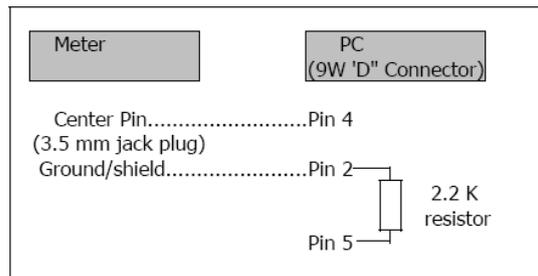
11 System zurücksetzen

Wenn Sie ein Problem mit der Bedienung des Gerätes haben, weil z.B. das Gerät auf einen Tastendruck nicht mehr reagiert, können Sie das Gerät in den Ursprungszustand zurück setzen. Dieses geschieht wie folgt:

Drücken Sie, während das Gerät eingeschaltet ist, mit einem spitzen Gegenstand die RESET-Taste (3-16) leicht hinein. Das Gerät ist nun in den Ursprungszustand zurück gesetzt.

12 RS-232 Schnittstelle

Das Gerät verfügt über eine RS-232 Schnittstelle (3,5 mm Klinensteckerbuchse) (3-17). Bei dem Datenausgang handelt es sich um einen 16 Bit Datenstring, dieser kann je nach Benutzerwünschen ausgelesen und verarbeitet werden. Folgend sehen Sie den Schaltplan der Schnittstelle:



Bei den Daten handelt es sich um ein 16 stelligen Datenstrom.
D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 ! D0

D0	End Wort
D1 & D8	Display, D1 = LSD, D8 = MSD Beispiel: Wenn das Display 1234 anzeigt, ist D8 zu D1: 00001234
D9	Dezimalpunkt (DP), Position von rechts nach links 0 = keinen DP, 1 = 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP
D10	Polarität 0 = Positiv, 1 = Negativ
D11 & D12	Anzeigeelement im Display pH = 05, mV = 18
D13	Auswahl der Displays 1 = oberes Display 2 = unteres Display
D14	4
D15	Start Wort

RS232 Format, 9600, N 8, 1

Baud Rate	9600
Parität	Nein
Startbit	8
Stoppbit	1

13 Patente

Das Gerät verfügt über folgende Patente, bzw. sind folgende Patente beantragt:

Deutschland / Germany	Nr. 20 2008 016 337.4
Japan	3151214
Taiwan	M 358970 M 359043
China	ZL 2008 2 0189918.5 ZL 2008 2 0189917.0
USA	Beantragt

14 Entsorgung

HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

Annahmestelle nach BattV:

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
59872 Meschede

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE
und RoHS zugelassen.